

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/082273 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61F 2/00**

Hanngörg [DE/DE]; Pestalozziring 19, 90574 Rosstal (DE). HEINLEIN, Markus [DE/DE]; Hungenberg 18, 91327 Gössweinstein (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001829

(74) Anwälte: HÜBNER, Gerd usw.; Rau, Schneck & Hübner, Königstrasse 2, 90402 Nürnberg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Februar 2005 (22.02.2005)

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 009 892.1
26. Februar 2004 (26.02.2004) DE

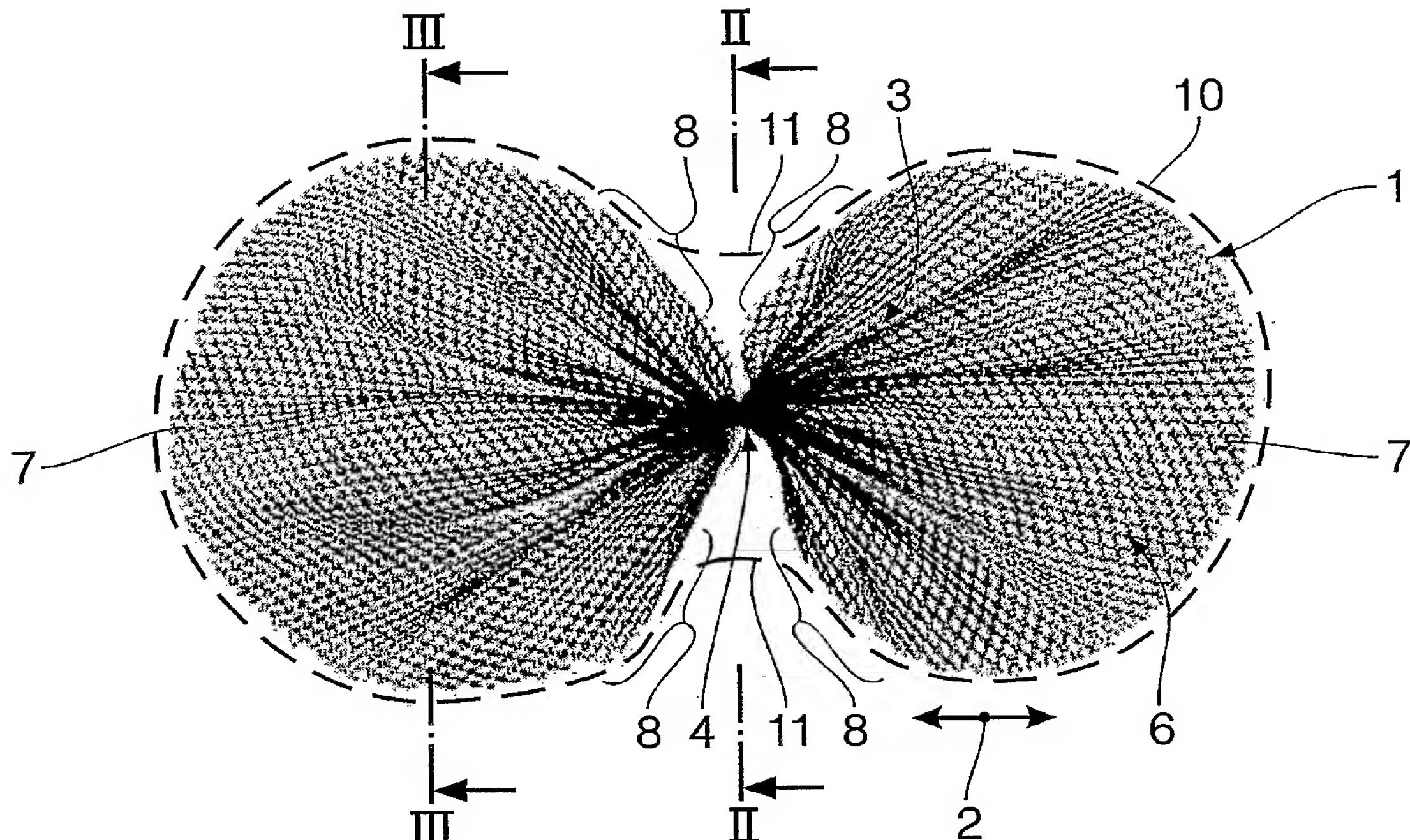
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **GFE MEDIZINTECHNIK GMBH** [DE/DE]; Höfener Strasse 45, 90431 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **ZIMMERMANN,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: IMPLANTABLE PROSTHESIS FOR REPAIRING HERNIA DEFECTS

(54) Bezeichnung: IMPLANTIERBARE PROTHESE ZUR REPARATUR VON HERNIENDEFEKTN



(57) Abstract: The invention relates to an implantable prosthesis for repairing hernia defects, comprising a base body (6), which is provided with concertina folds (3) that run parallel to a direction of extension. Said folds are secured by a fixing element, giving the base body (6) an approximately hourglass form when viewed from above.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/082273 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Eine implantierbare Prothese zur Reparatur von Herniendefekten weist einen Grundkörper (6) auf, der mit parallel zu einer Erstreckungsrichtung verlaufenden Zick-Zack-Falten (3) versehen ist. Diese sind durch eine Fixierung festgelegt, sodass der Grundkörper (6) in Draufsicht etwa sanduhrförmig abgebildet ist.

Implantierbare Prothese zur Reparatur von Herniendefekten

Die Erfindung betrifft eine implantierbare Prothese zur Reparatur von Herniendefekten oder vergleichbaren Weichgewebedefekten mit einem

5 Grundkörper aus einem netzförmigen, insbesondere gewirkten Lagenmaterial, der zu einem stopfenartigen, in den Herniendefekt positionierbaren Einsatz deformierbar ist.

Derartige Prothesen, die im Fachjargon auch als „Hernien-Stopfen“ oder

10 „Hernien-Plug“ bezeichnet werden, sind in vielerlei unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Als Beispiel kann auf die US 5 716 408 A1 verwiesen werden, die einen Hernien-Plug bestehend aus kegelförmigen, ineinandersitzenden Stopfenelementen offenbart. Die Stopfenelemente sind jeweils durch Plissieren mit einer konischen, in Falten gelegten Wandung

15 versehen. Insoweit ist der dort gezeigte Hernien-Plug in seiner Konstruktion und Herstellung besonders aufwändig, da jedes einzelne Element konisch plissiert, die einzelnen Elemente ineinander gesteckt und anschließend aneinander fixiert werden müssen.

20 Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine implantierbare Prothese zur Reparatur von Herniendefekten so auszustalten, dass sie ohne signifikante Einbußen bei ihren therapeutischen Wirkungen weitaus einfacher aufgebaut und mit entsprechend geringem Herstellungs- aufwand produzierbar, dabei während der Implantation jedoch bequem und

25 sicher handhabbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach ist der Grundkörper der Prothese aus einem vorzugsweise runden bis ovalen Zuschnitt des Lagenmaterials

gebildet, das in parallel zueinander verlaufende Zick-Zack-Falten gelegt ist. Insoweit ist bereits gegenüber dem Stand der Technik der Vorteil zu nennen, dass lediglich eine Materiallage für die Herstellung des Grundkörpers notwendig ist.

5

Die ferner erfindungsgemäß vorhandenen Zick-Zack-Falten sind nur etwa mittig bezogen auf die gewählte Erstreckungsrichtung durch eine die Faltenlagen durchgreifende Fixierung derart festgelegt, dass der Grundkörper in seiner undefinierten Ruheposition in Draufsicht etwas sanduhrförmig 10 ausgebildet ist. Die Taille dieser Konfiguration entsteht durch die Fixierung der Faltenlagen zueinander, von wo aus die Zick-Zack-Falten zum Rand des Zuschnitts hin mehr oder weniger stark auslaufen.

Von der Handhabung her ist diese Prothesenkonfiguration besonders einfache, die Prothese wird im Bereich der mittigen Fixierung mit zwei Fingern 15 ergriffen und unter Aufbiegen der verbleibenden Bereiche stopfenartig deformiert. Durch die „Raffung“ der Falten im zentralen Bereich der Prothese werden ferner hohe Rückstellkräfte gegen die vorstehend erwähnte Deformation generiert, was einem wirksamen Verspreizen der Prothese im Herniendefekt zugute kommen.

Durch die mittige Fixierung der Zick-Zack-Falten kann sich ferner das Lagenmaterial mit zunehmenden Abstand von der Fixierung wieder breiter legen, sodass die sanduhrförmige Konfiguration des Grundkörpers in seiner 25 undefinierten Ruheposition erzeugt wird. Der „Zwickel“ im Bereich der Fixierung ist aufgrund seiner eingeschnürten Form besonders gut mit Daumen und Zeigefinger für das Einsetzen in den Herniendefekt zu ergreifen, sodass die erfindungsgemäße Prothese auch handhabungstechnische Vorteile für den Chirurgen in der Anwendung bietet.

Eine besonders wirkungsvolle und zuverlässige, dabei einfach anzulegende Fixierung der Zick-Zack-Falten ist laut den bevorzugten Ausführungsformen gemäß den Ansprüchen 2 bis 4 durch die Verwendung eines Fixierfadens gegeben. Vorzugsweise erstreckt sich die vom Fixierfaden gebildete
5 Fixiernaht quer zur Erstreckungsrichtung der Falten und quer zur Haupterstreckungsebene der undefinierten Prothese. Der Fixierfaden besteht dabei bevorzugtermaßen aus dem gleichen Kunststoffmaterial - vorzugsweise Polypropylen – wie der Lagenmaterialfaden. Dann besteht nämlich die gesamte Prothese aus einem völlig einheitlichen Grundmaterial, was
10 eine erhebliche zulassungsrechtliche Vereinfachung mit sich bringt. Ferner werden bei dieser Ausführungsform mit Fixiernaht die erfindungsgemäßen Prothesen nur durch Fertigungsgänge der klassischen Textilkonfektion, nämlich Zuschneiden, Faltenlegen und Nähen, hergestellt. Es werden komplexere Fertigungsgänge, wie Plissieren, Spritzen oder Gießen, Vorfor-
15 mung von flächigen Zuschnitten in eine konische Grundstruktur und dergleichen, vermieden. Die Prothese ist drapierfähig, weich und auch leicht an Herniennetze annähbar.

In einer alternativen Ausführungsform können der im Wesentlichen zweidimensionale Grundkörper der Prothese zu einer dreidimensional defor-
20 mierten, stopfenartigen Konfiguration umgeformt werden, indem die benachbarten Seitenkantenzonen beiderseits der Einschnürung vorzugsweise wiederum durch eine Naht aus dem gleichen Fadenmaterial wie der La-
genmaterialfaden verbunden werden. Insoweit bleibt also die „Sortenrein-
25 heit“ der für die Prothese verwendeten Materialien erhalten.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die implantierbare Prothese mit einer durchgehenden körperverträglichen Beschichtung in Form einer Oberflächenmetallisierung, vorzugsweise einer Titan-haltigen

Beschichtung, versehen. Damit ist der erfindungsgemäße Hernien-Plug besonders verträglich. Ein weiterer Vorteil der Oberflächenmetallisierung liegt in der damit verbundenen Hydrophilierung des Netzmaterials des Plugs, wodurch sich dieser quasi an die Wände des zu stützenden Hernien-
5 defekts saugt. Wegen der mechanischen Verspreizung wird damit die Fixierung des Hernien-Plugs im Defekt weiter verbessert.

Die Konfektionierung des Hernien-Plugs aus einem einlagigen Netzmaterial hat schließlich im Zusammenhang mit der Oberflächenmetallisierung
10 den Vorteil, dass trotz der Faltenlegung die gesamte Netzoberfläche relativ gut zugänglich bleibt, sodass der Metallisierungsprozess etwa mithilfe eines PACVD-Verfahrens, wie es aus der DE 199 45 299 A bekannt ist, flächendeckend durchführbar ist und zu einer geschlossenen Metallisierungsschicht auf dem Kunststoff-Netzmaterial führt. Dies kommt der Gewebe-
15 verträglichkeit des Hernien-Plugs weiter zugute.

Schließlich ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, das Lagenmaterial für den Grundkörper mithilfe eines Schneidlasers zuzuschneiden. Da dies auf der Basis eines thermischen Schmelzprozesses
20 erfolgt, hat dies den Vorteil, dass an den Schnittkanten keine „Ausfransungen“ mit sich lösenden Faserpartikeln, sondern ein sauber abgeschmolzener Randkantenbereich erzielt werden.

Zur Herstellung eines in sich stabileren und stärkeren Hernien-Plugs kann
25 gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, zwei in Zick-Zack-Falten gelegte und so fixierte Grundkörper kreuzweise aufeinander zu legen und miteinander zu verbinden, so dass die Grundkonfiguration der Prothese im wesentlichen kleeblattförmig ist.

Ferner kann durch die Verwendung eines in seiner Grundform ovalen, seitlich mit Einschnürungen versehenen Zuschnittes in vorteilhafter Weise beim Raffen der zentralen Falten und deren Vernähung ein übermäßiges Aufbauschen dort im Zentralbereich der Prothese verhindert werden.

5

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes sind der nachfolgenden Beschreibung entnehmbar, in der Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der beigefügten Darstellungen näher erläutert werden.

10

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Hernien-Plug,

15 Fig. 2 einen schematischen Querschnitt entlang der Schnittlinie II-II nach Fig. 1,

Fig. 3 einen schematischen Querschnitt entlang der Schnittlinie III-III nach Fig. 1,

20

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Hernien-Plugs in einer zweiten Ausführungsform.

Wie aus Fig. 1 deutlich wird, besteht der gezeigte Hernien-Plug aus einem 25 netzartigen Lagenmaterial 1, das beispielsweise aus einem Polypropylen-Monofilament mit einer Fadenstärke von 100 dtex in Atlas-Legung ketten-gewirkt ist. Das Flächengewicht dieses Lagenmaterials 1 beträgt ca. 60 – 65 g/m². Daraus wird – wie in Figur 1 durch eine strichlierte Linie dargestellt ist – ein in seiner Grundform ovaler, mit seitlichen Einschnürungen

11 im Mittenbereich sanduhrförmig gestalteter Zuschnitt 10 mittels Laserschneiden auf einem entsprechenden Bahnmaterial herausgeschnitten. Dieser Zuschnitt wird in zur langen Achse der ovalen Grundform parallelen Längserstreckungsrichtung 2 in Zick-Zack-Falten 3 gelegt, wie dies in Fig. 5 2 schematisch dargestellt ist. Diese Falten 3 bauschen beim Raffen aufgrund der Einschnürungen 11 im Zuschnitt 10 weniger stark auf wie bei einem vollständig ovalen Zuschnitt. Anschließend wird mittig bezogen auf die Längserstreckungsrichtung 2 zur Fixierung der Zick-Zack-Falten 3 eine die Faltenlagen durchgreifende Fixiernaht 4 mithilfe eines monofilen Fadens 5 gelegt. Dieser Faden 5 ist identisch mit dem Fadenmaterial, das zu 10 dem Lagenmaterial 1 verarbeitet wurde, besteht also aus dem gleichen Polypropylen-Granulat und weist eine identische Fadenstärke von 100 dtex auf. Die Nahtrichtung N verläuft quer zur Längserstreckung 2 (Fig. 1) und zur Hauptebene H des Grundkörpers 6 (Fig. 2).

15 Der wie vorstehend konfektionierte Grundkörper 6 ist – wie aus Fig. 1 deutlich wird – in seiner undefinierten Ruheposition in Draufsicht etwa sanduhrförmig ausgebildet. Die mittig fixierten Zick-Zack-Falten 3 laufen zu den Längsenden 7 des Grundkörpers 6 hin weich in eine mehr oder weniger zweidimensionale Konfiguration aus (siehe Fig. 3).

20

Der Grundkörper 6 wird nach der Konfektionierung mittels eines aus dem Stand der Technik bekannten PACVD-Prozesses mit einer die gesamte Oberfläche bedeckenden, durchgehenden Titanisierung versehen, deren Spezifikation in der Beschreibungseinleitung bereits näher angegeben wurde.

25

Im klinischen Einsatz zur Reparatur eines Herniendefektes wird der Grundkörper 6 im Bereich des durch die Fixiernaht 4 gebildeten Zwickels ergriffen und in die Hernienöffnung eingeschoben. Dabei deformiert sich der Grundkörper zu einem stopfenartigen Einsatz und verspreizt sich auf-

grund der insbesondere den Falten innewohnenden Rückstellkräfte in der Öffnung.

Die in Fig. 4 dargestellte Variante des Hernien-Plugs ist direkt aus der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3 entstanden, indem die in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 8 versehenen, benachbarten Seitenkantenzonen durch Deformation des Grundkörpers 6 in Überlappung gebracht und mit einer Naht 9 (strichliert angedeutet in Fig. 4) miteinander verbunden werden. Damit ist der Grundkörper bereits in der stopfenartigen Konfiguration fixiert, in der er zur Reparatur eines Herniendefekts eingesetzt wird. Das Fadenmaterial der Naht 9 ist identisch mit dem für die Fixiernaht 4 im Bereich der Zick-Zack-Falten 3 verwendeten, wodurch diese Variante ebenfalls aus einem einheitlichen Material hergestellt ist.

Auch die in Fig. 4 dargestellte Darstellungsform des Hernien-Plugs wird nach der Formgebung in der dargestellten Weise mit einer Titan-haltigen Beschichtung einer Dicke von < 2 µm, vorzugsweise von 5 bis 700 nm versehen. Praktische Werte der Beschichtungsdicke liegen bei 20 bis 30 nm.

Patentansprüche

1. Implantierbare Prothese zur Reparatur von Herniendefekten mit einem Grundkörper (6) aus einem netzförmigen, insbesondere gewirkten Lagenmaterial (1), der zu einem stopfenartigen, in den Herniendefekt positionierbaren Einsatz deformierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Grundkörper (6) aus einem vorzugsweise runden bis ovalen Zuschnitt (10) des Lagenmaterials (1) gebildet ist, das in parallel zu einer Erstreckungsrichtung (2) verlaufenden Zick-Zack-Falten (3) gelegt ist, und
 - die Zick-Zack-Falten (3) nur etwa mittig bezogen auf die gewählte Erstreckungsrichtung (2) durch eine die Faltenlagen durchgreifende Fixierung (4) derart festgelegt sind, dass
 - der Grundkörper (6) in seiner undefinierten Ruheposition in Draufsicht etwa sanduhrförmig ausgebildet ist.
2. Prothese nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierung ein durch die Faltenlagen durchgenähter Fixierfaden (5) ist.
3. Prothese nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Fixierfaden (5) gebildete Fixiernaht (4) quer zur Erstreckungsrichtung (2) der Falten und quer zur Haupterstreckungsebene (H) der undefinierten Prothese verläuft.
4. Prothese nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagenmaterialfaden und der Fixierfaden (5) aus dem gleichen Kunststoffmaterial, vorzugsweise Polypropylen, bestehen und die gleiche Fadenstärke, vorzugsweise 100 dtex, aufweisen.

5. Prothese nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (6) durch eine Verbindung der benachbarten Seitenkantenzonen (8) in seiner deformierten stopfenartigen Konfiguration fixiert ist.
5
6. Prothese nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der benachbarten Seitenkantenzonen (8) durch eine Naht (9) vorzugsweise aus dem gleichen Fadenmaterial wie der Lagenmaterialfaden hergestellt ist.
10
7. Prothese nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine metallhaltige, durchgehende, körperverträgliche Beschichtung.
15
8. Prothese nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung eine Titan-haltige Beschichtung mit einer Dicke von kleiner 2 µm, vorzugsweise von 5 bis 700 nm ist.
9.
9. Prothese nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagenmaterial (1) für den Grundkörper (6) Laserzugeschnitten ist.
20
10. Prothese nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Grundkörper (6) kreuzweise aufeinander gelegt und miteinander verbunden sind.
25
11. Prothese nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der noch nicht in Falten gelegte Zuschnitt (10) des

Grundkörpers (6) eine runde bis ovale Außenkontur mit einer sanduhrförmigen Einschnürung (11) im Mittenbereich aufweist.

1/2

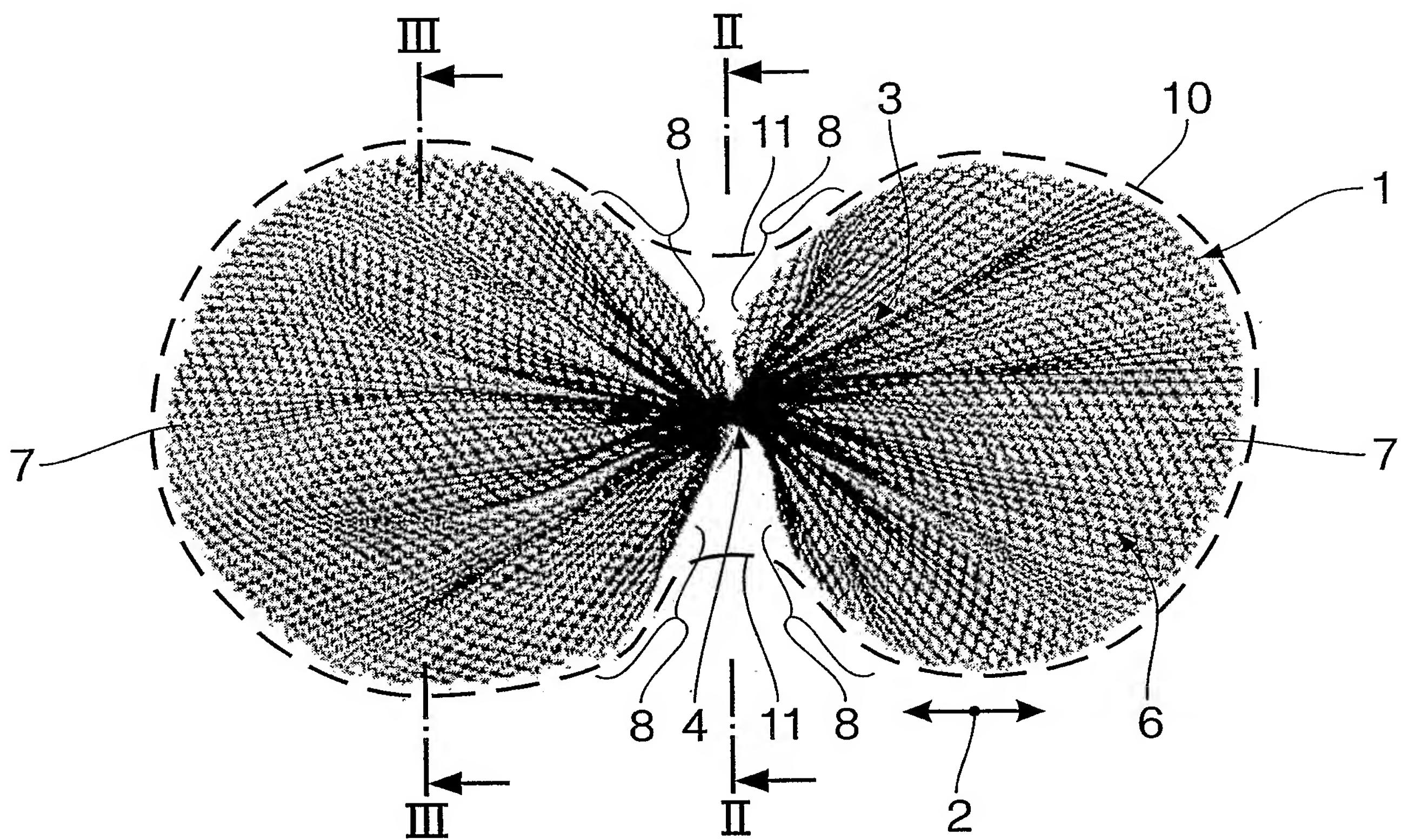


Fig. 1

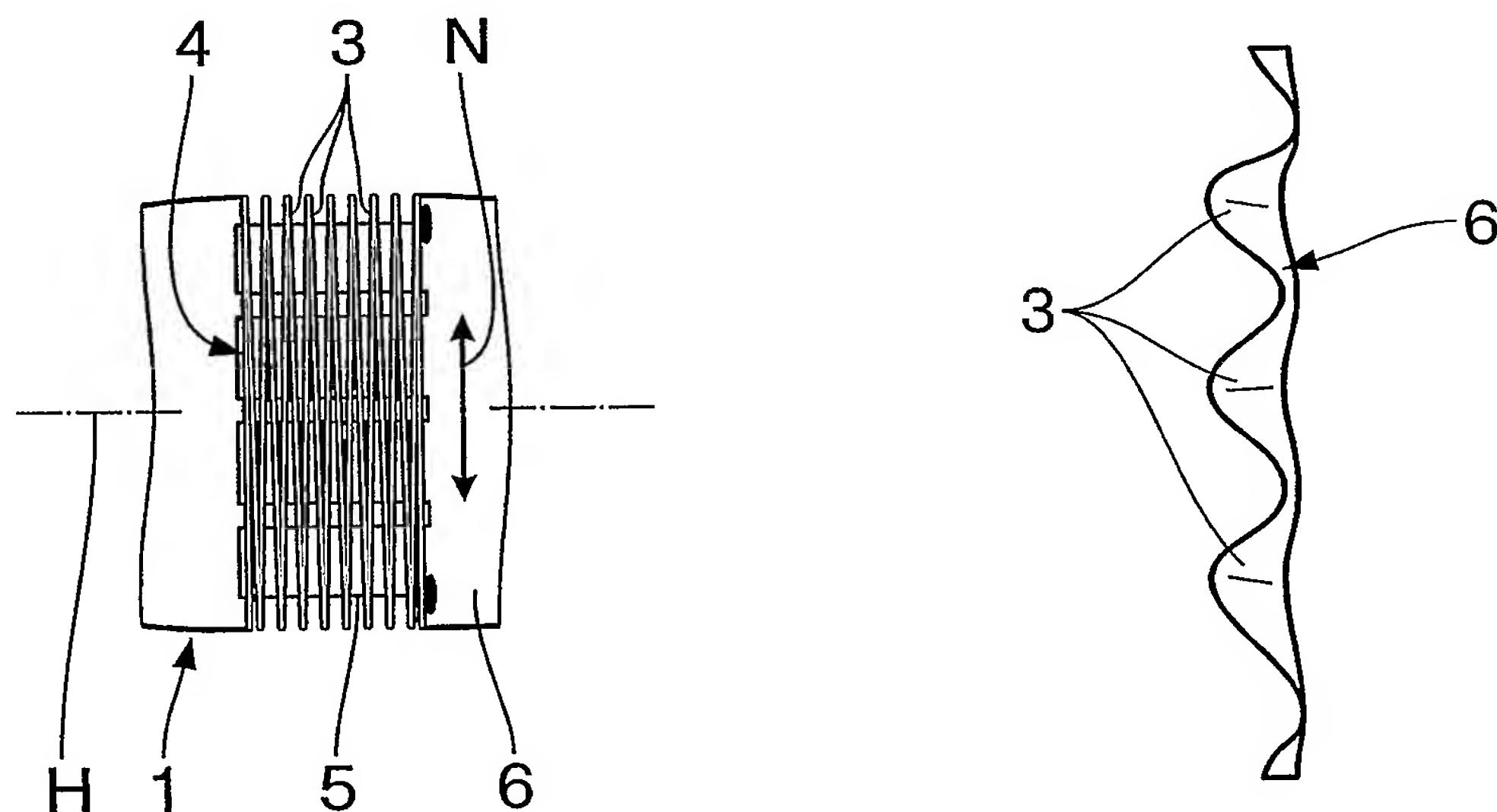


Fig. 2

Fig. 3

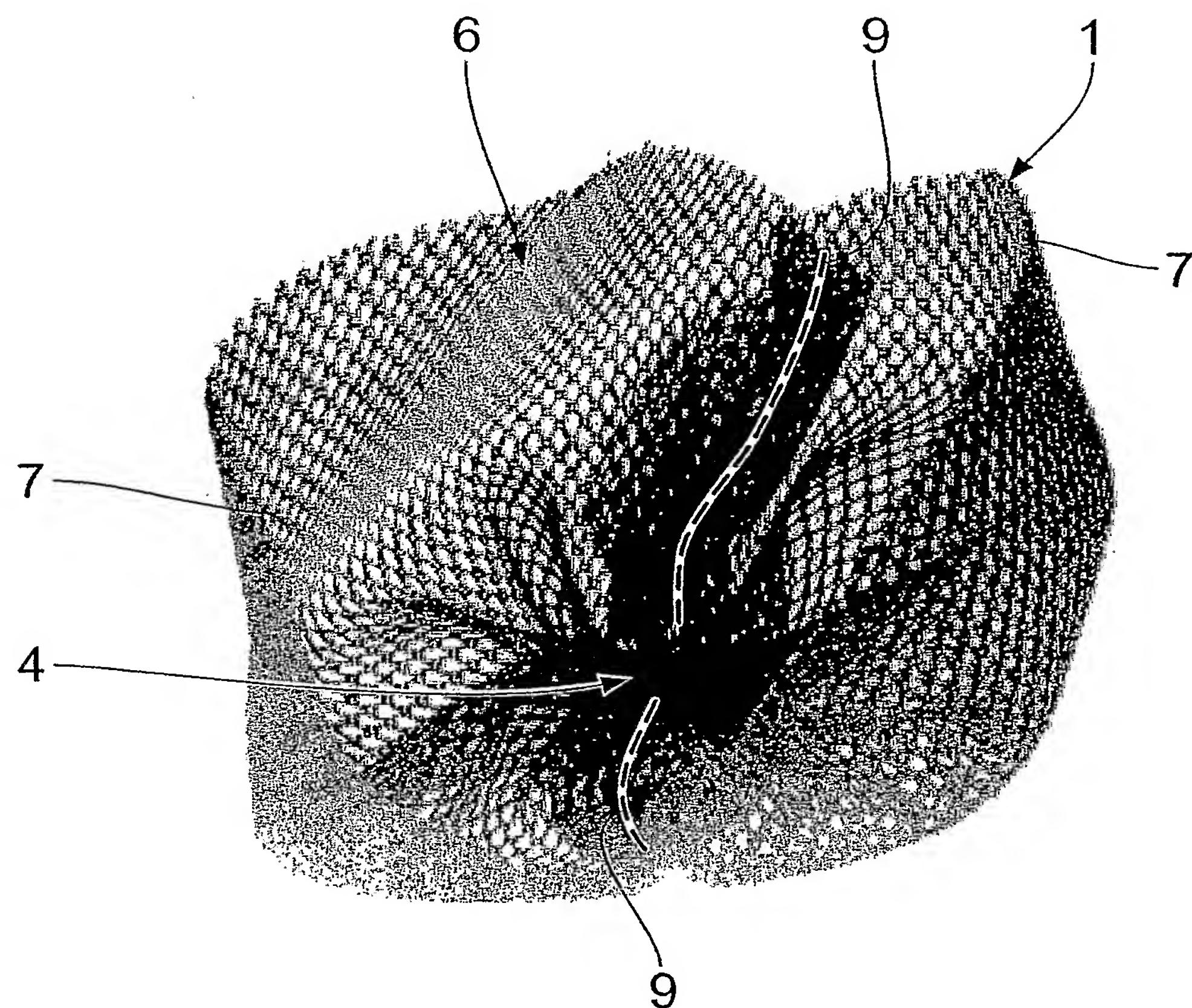


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/001829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61F2/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 716 408 A (ELDRIDGE ET AL) 10 February 1998 (1998-02-10) cited in the application the whole document -----	1-11
A	FR 2 778 554 A (COUSIN BIOTECH) 19 November 1999 (1999-11-19) the whole document -----	1-11
A	WO 01/97713 A (COUSIN BIOTECH; SOLECKI, GILLES; FRISMAND, JEAN) 27 December 2001 (2001-12-27) the whole document -----	1-11
A	US 3 431 909 A (EVELYN H. KRUSKO) 11 March 1969 (1969-03-11) figures 1,3 -----	1

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 19 May 2005	Date of mailing of the international search report 30/05/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Skorovs, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001829

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5716408	A	10-02-1998	AU AU BR CA DE EP ES JP WO	728212 B2 3217797 A 9702234 A 2228368 A1 69729841 D1 0841879 A1 2224253 T3 11510424 T 9745068 A1		04-01-2001 05-01-1998 23-02-1999 04-12-1997 19-08-2004 20-05-1998 01-03-2005 14-09-1999 04-12-1997
FR 2778554	A	19-11-1999	FR	2778554 A1		19-11-1999
WO 0197713	A	27-12-2001	FR AU WO	2810536 A1 7065301 A 0197713 A1		28-12-2001 02-01-2002 27-12-2001
US 3431909	A	11-03-1969		NONE		

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001829

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61F2/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 716 408 A (ELDRIDGE ET AL) 10. Februar 1998 (1998-02-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-11
A	FR 2 778 554 A (COUSIN BIOTECH) 19. November 1999 (1999-11-19) das ganze Dokument -----	1-11
A	WO 01/97713 A (COUSIN BIOTECH; SOLECKI, GILLES; FRISMAND, JEAN) 27. Dezember 2001 (2001-12-27) das ganze Dokument -----	1-11
A	US 3 431 909 A (EVELYN H. KRUSKO) 11. März 1969 (1969-03-11) Abbildungen 1,3 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
19. Mai 2005	30/05/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Skorovs, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001829

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5716408	A	10-02-1998	AU AU BR CA DE EP ES JP WO	728212 B2 3217797 A 9702234 A 2228368 A1 69729841 D1 0841879 A1 2224253 T3 11510424 T 9745068 A1		04-01-2001 05-01-1998 23-02-1999 04-12-1997 19-08-2004 20-05-1998 01-03-2005 14-09-1999 04-12-1997
FR 2778554	A	19-11-1999	FR	2778554 A1		19-11-1999
WO 0197713	A	27-12-2001	FR AU WO	2810536 A1 7065301 A 0197713 A1		28-12-2001 02-01-2002 27-12-2001
US 3431909	A	11-03-1969		KEINE		